

Innmåling og dokumentasjon av VA-ledningsnett





Innholdsfortegnelse

1. Innledning	3
2. Koordinatbestemt innmålingsdata	3
2.1. Koordinatsystem	3
2.2. Hva skal innmåles	3
2.3. Komplekse installasjoner	5
2.4. Dataformat	5
2.5. Temakoder	6
3. «Som bygget» -tegninger	6
4. Bilder / Kumskjema	7
4.1. Kumskjema	7
5. Rørinspeksjoner av selvføllsledninger	8
6. Sammendrag for hvilke filformat som skal leveres med dokumentasjonen	8



1. Innledning

Dette dokumentet omhandler krav til innmåling og dokumentasjon av VA-nett som utbygges for Indre Østfold kommune eller anlegg som er beregnet for overtagelse.

Dokumentasjon og innmålingsdata er en del av KS-dokumentasjonen for det utbygde anlegget.

Indre Østfold kommune benytter Gemini VA som kart- og forvaltningsprogram for ledningsnett. Denne beskrivelsen retter derfor dokumentasjonskravet mot dette programmet.

Følgende dokumentasjon skal leveres:

- Koordinatbestemt innmålingsdata
- Tegninger/detaljtegninger som viser hvordan anlegget er utbygd
- Bilder/kumskjema
- Rørinspeksjoner av selvfallsledninger. Dette punktet gjelder bare dokumentasjonen og ikke krav til gjennomføring

2. Koordinatbestemt innmålingsdata

Alle installasjoner og ledninger skal måles inn.

2.1. Koordinatsystem

Det utbygde anlegget skal koordinatbestemmes med GPS eller totalstasjon i koordinatsystemet EUREF89 UTM SONE 32. Høyder (z-koordinater) moh. i henhold til NN2000.

Nøyaktigheten skal være på +/- 0,10 meter i grunnriss (X- og Y-koordinat) og høydenøyaktigheten skal være på +/- 0,05 meter. Det må dokumenteres hvem som har utført innmålingene, samt type utstyr som er benyttet og hvilket fastmerke som er benyttet som referanse

2.2. Hva skal innmåles

Alle **installasjoner** på anlegget skal måles inn.



Kummer skal måles inn med x, y og z på senter lokk. Det skal i tillegg måles nedmål til installasjoner i kummen. Trykkledninger måles på toppen av ledningen og selvfallsledninger måles bunn innvendig rør. Renner måles som bunn renne.

Tabellen på neste side viser hvilke punkter som skal måles inn, hvilke tema-navn som skal benyttes og hva som skal måles (x,y,z).

Type pkt	Tema i koordinatliste	Hva skal måles
Kum	VL, SP, OV, AF	x, y, z for senter lokk z for alle tilknyttede ledninger
Gatesluk	SLU	x, y
Stoppekran	KRN	x, y
Gren på ledning	GRN	x, y, z
Stikkledningsende ved nyanlegg		x, y, z
Anboringer	ANB	x, y
Utslippspunkt (ende på ledn.)	UTS	x, y, z
Trasépunkt	TRS	x, y, z <input type="checkbox"/> Minimum hver 25. meter på rette strekk <input type="checkbox"/> Horisontale bend <input type="checkbox"/> Vertikale bend <input type="checkbox"/> Vinkelendring ved skjøt/muffe <input type="checkbox"/> Ved trasekurve (avvik mer enn 0.5 meter fra rett linje mellom kummer) måles for hver 5. meter <input type="checkbox"/> Dimensjonsoverganger <input type="checkbox"/> Materialoverganger <input type="checkbox"/> Kryssningspunkter



Pumpestasjoner, overløp, tanker, etc.		Detaljert innmåling (x,y,z) med flere målepunkter. Tegning som viser målepunktene skal vedlegges.
Nedgravde hjelpekonstruksjoner. (forankring, avlastningsplate, etc.)		x, y, z
Nedgravd armatur		x, y, z
Bekkeinntak		x, y, z
Kabel / trekkerør (Vinkelpunkter, trasépunkter og kummer)		x, y, z
Gatelyskabel og lysmastfundament (Vinkelpunkter, trasépunkter og elektroskap)		x, y, z
Olje-, fett- og slamutskiller		x, y

Ledninger skal fremstå som linjeobjekter i innmålingsdataene. Linjeobjektene skal være sammenhengende fra ett installasjonspunkt til neste installasjonspunkt. Ledningstype, dimensjon og materialtype skal vises på kartplott. Trykkledninger måles på toppen av ledningen og selvfølgelig måles bunn innvendig rør.

2.3. Komplekse installasjoner

Ved dokumentasjon av komplekse konstruksjoner som f.eks. overløp og pumpestasjoner skal det leveres egen skisse som viser relevante høydekoter.

2.4. Dataformat

Koordinatliste skal ha unike punktnummer som samsvarer med all øvrig dokumentasjon og denne skal leveres som utskrift samt i digital form. Filformatene skal være KOF og SOSI.

KOF-filen skal redigeres og overleveres i formatet vist i eksempel under.



Eksempel på innhold i KOF-fil

Fi	Rediger	Format	Vis	Hjelp		
05	OV1		8250	6603582.450	622141.940	99.970
05	OV2		8250	6603521.940	622343.910	102.001
05	OV3		8250	6603583.067	622142.474	101.831
05	OV4		8250	6603583.055	622142.446	100.678
05	SP2		8250	6603614.609	622079.496	105.236
05	SP3		8250	6603619.310	622077.004	105.225
05	VL1		8250	6603624.484	622074.307	105.202
05	VL2		8250	6603664.586	622022.899	101.664
05	VL3		8250	6603445.669	622410.711	112.710
05	OV5		8250	6603445.561	622410.799	113.897

Innmålingspunktene skal systematiseres i en xls-fil der nedmål med riktig kotehøyde på objektene føres inn. Se eksempel under.

Eksempel på regneark-oppsatt

4						
5						
6	PunktID	Tema	N-koord.	Ø-koord.	Høyde	
7						
8	SP1	8250	6565181.576	620118.979	25,112	
9	Bunn				24,980	
10						
11	SP2	8250	6565590.697	620097.833	28,788	
12	Bunn				26,700	
13						
14	OV2	8250	6565590.697	620097.833	27,532	
15	Bunn				25,302	
16						
17	OV3	8250	6565780.467	620070.016	28,477	

2.5. Temakoder

Det skal benyttes temakoder på alt som måles inn i henhold til enhver tid gjeldende SOSI-standard.

3. «Som bygget» -tegninger

Det skal leveres «som bygget»-tegninger av det utbygde anlegget. Det skal leveres plan- og detaljtegninger.

Tegninger skal være i henhold til Norm for VA-ledningskartverk, siste versjon.

Alle ledningstraseer skal vises og punkter skal angis med punktnummer. Ledningstype, dimensjon og materialvalg skal fremkomme. Ledningsutstyr som ventiler, utvisere, mengdemålere, luftklokker, brannventiler, blindflens med mer skal også fremkomme.



Nummereringen skal samsvare med koordinatliste for de innmålte objektene/ledningene.

Det skal fremkomme på tegningene hva som er utført ved sanering av gamle installasjoner. Eksempelvis kan dette være ledninger som er fjernet, lagt død, i drift etc.

Målestokken på tegningen skal være tilpasset utskriftsformat.

Tegningene skal leveres i PDF- og papirformat.

4. Bilder / Kumskjema

Utført jobb skal dokumenteres med **bilder**. Alle bilder av detaljer skal være orientert mot nord.

Følgende detaljer skal avfotograferes:

- Alle kummer innvendig
- Alle kumgrupper utvendig før igjennfylling
- Nedgravd armatur
- Anboringer
- Bakkekraner
- Bend
- Overganger
- Forgreninger utenfor kum
- Bekkeinntak
- Andre vesentlige installasjoner

Bildene skal nummereres slik at de samsvarer med koordinatliste for de innmålte objektene/ledningene. Ved flere bilder av samme installasjon eller objekt skal det påføres et løpenummer i tillegg.

Bildene skal leveres i digital form (JPG-format).

4.1 Kumskjema

Det skal leveres kumskjema for alle kummer. Indre Østfold kommunes mal skal benyttes.

Skjemaet skal ha filnavn som refererer til det innmålte objektet. Kumskjemaet skal være i digital form og leveres i docx-format og PDF-format, samt som papirutskrift.



5. Rørinspeksjoner av selvfallsledninger

Det skal kjøres rørinspeksjon av selvfallsledninger. Objektene som kjøres skal nummereres i video og rapport med sammenfallende nummerering som på «som bygget»-tegnene.

Rørinspeksjon skal kun utføres av firma hvor utførende personell har gjennomgått operatørkurs i rørinspeksjon, og i tillegg kan dokumentere utførte inspeksjoner.

Rapport fra rørinspeksjon skal tilfredsstillende kravene gitt i til enhver tid gjeldende VA-norm for Indre Østfold kommune.

Rapporten skal bestå av

- Papirkopi med kart merket med kontrollert rørstreking
- Tekstfil i «GEMINI VA»-format som eksporteres ut av rørinspeksjonsprogramvaren
- Video av kjørt strekk leveres i fil kompatibel med WinCan / Windows Media Player (MPEG)
- Inspeksjonen skal deles opp i kumstrekk
- Kopi av rapporten leveres i PDF-format og papirutskrift
- Bilder i rapporten leveres i JPG-format og papirutskrift

6. Sammendrag for hvilke filformat som skal leveres med dokumentasjonen

Dokumentasjon	SOSI	KOF	Xls	Papirutskrift	PDF	docx	Gemini Txt-fil	JPG	Mpeg
Innmåling	X	X	X	X					
Tegninger				X	X				
Bilder								X	
Kumskjema				X	X	X			
Rørinspeksjon				X	X		X	X	X